Lane Medical Library

Zur Lehre von der Leukämie.

INAUGURAL-DISSERTATION,

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 2. August 1887

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Walther Uthemann

aus Montjoie i. d. Rheinprovinz.

OPPONENTEN:

Hr. Dr. med. Gustav Baur.
- Dd. med. Robert Bormann.
- Dr. med. Paul Meyer.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstr. 158.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153524_0387

Seinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Seit Virchow im Jahre 1845 zuerst einen Fall von „weissem Blut“ beschrieb, ist die Litteratur um eine grosse Anzahl derartiger Fälle bereichert worden, so dass man heute die Leukämie zu den mit am besten gekannten, wenn auch nicht erkannten Krankheiten zählen darf. So zahlreich aber auch die beschriebenen Krankheitsfälle sind und so wertvoll und lehrreich in in ihren klinischen Details, so lässt sich doch nicht verkennen, dass das eigentlich erkrankte Gewebe, das Blutgewebe, nicht mit der Sorgfalt wie die anderen Verhältnisse durchforscht ist, indem man sich im allgemeinen darauf beschränkte, das Verhältnis der weissen Blutkörperchen zu den roten anzugeben und insbesondere nach dem Vorgang von Virchow aus der Grösse der einzelnen Gebilde Rückschlüsse auf den Ausgangspunkt der Erkrankungen zu machen. So sagt z. B. noch Rudolf von Jacksch in seiner Klin. Diagnostik: „Finden wir im Blut Leukocyten von grossem und kleinem Durchmesser, letztere vorwiegend, so handelt es sich um die lienale lymphatische Form der Leukämie. Sind blos relativ grosse Leukocyten vorhanden, so kann im allgegemeinen der Schluss auf die lienale Form der Leukämie mit geringer Beteiligung der Lymphdrüsen und des Knochenmarks gezogen werden. Beobachtet man im Blut vielfache Uebergangsformen zwischen weissen und roten Blutzellen, kernhaltige rote Blutkörperchen, vor allem aber grosse mit grossen Kernen ausgestattete Leukocyten, so kann man auf äusserst intensive Veränderungen im Knochenmark gefasst sein und wird vorwiegend die myelogene Form der Leukämie finden“.

Wenn auch dieser Weg in den meisten Fällen für die Zwecke der Diagnostik völlig ausreichen mag,

so entspricht er doch nicht den Anforderungen, die man an eine vollkommen wissenschaftlich genaue Analyse des Blutes stellen muss. Aufgabe dieser muss es sein, die etwa vorhandenen Formen der weissen Blutkörperchen in scharfer Weise zu charakterisiren, und aus dem gegenseitigen Zahlenverhältnisse Schlüsse auf die Art und den Ort der Erkrankung zu machen. Fälle, in denen wirklich eine derartige Durchforschung des Blutes vorgenommen, fehlen fast vollständig, und dürfte es daher nicht überflüssig erscheinen, wenn ich über zwei in der eben besprochenen Weise untersuchte Fälle des genaueren berichte.

Mit Hülfe von Farbstoffen kann man, wie Ehrlich gezeigt hat, die weissen Blutkörperchen in mehrere Untergruppen eintheilen. Im normalen Blute findet man gewöhnlich (cf. Ehrlich, Charité-Annalen XII. Jahrgang) folgende Elemente:

1. Kleine Lymphocyten, ungefähr von der Grösse der roten Blutkörperchen mit einem grossen rundlichen intensiv tingirbaren Kern, deren Protoplasma auf eine schmale, den Kern umgebende Hülle reduciert ist;

2. mononucleäre Zellen, deren Durchmesser ungefähr dreimal so gross ist, als der der roten Blutkörperchen, mit einem relativ grossen, ovalen oder ovoiden schwach färbbaren Kern und gut entwickeltem Protoplasma ohne specifische Einschlüsse.

3. Übergangsformen, deren Kern gewisse Einbuchtungen zeigt, so dass er häufig eine Zwergsackform angenommen hat, während sie im übrigen eine bestimmende Ähnlichkeit mit den eben genannten besitzen und die den Übergang von diesen zu den

4. polynucleären Zellen darstellen. Diese Zellen, welche bei weitem nicht so gross sind, wie die grossen mononucleären, jedoch immer noch beträchtlich grösser, als die roten Blutkörperchen, besitzen einen Kern, der in polymorpher Gestalt die verschiedensten Figuren (S. V. Y. Z. E.) darstellen kann und leicht tingirbar ist. Sie sind in der Mehrzahl (Ehrlich) von einer feinen Körnung erfüllt, die durch ihre Verwandt-

schaft für neutrale Farbkörper ausgezeichnet ist und die bis jetzt nur beim Menschen angetroffen wurde. Es ist diese neutrophile (Ehrlich) Körnung als ein so gut wie constantes specifisches Stoffwechselprodukt dieser Zellen aufzufassen, da in einer sehr grossen Reihe von Untersuchungen nur einmal (cf. Ehrlich l. c.) diese charakteristischen Gebilde vermisst wurden.

Wie Virchow zuerst gefunden hat, stehen die drei letzten Formen (2, 3 und 4) in einem genetischen Zusammenhange, indem die erste Form die ist, in welcher aus den hämatopoetischen Organen Elemente in die Blutbahn übertreten, wo sie sich allmählich durch die zweite Phase hindurch in die polynucleären umbilden, indem der Kern die Umwandlung durchmacht, das Protoplasma seine Färbeeigenschaft ändert und die Körnung während der Reifung in sich aufstapelt.

Die polynucleären Zellen sind *κατ' ἐξοχήν* der Typus der eigentlichen und wahren Leukocyten, indem sie einerseits an Zahl alle anderen Elemente weit überwiegen (nach Zählungen von Ehrlich und Einhorn machen die polynucleären neutrophilen Zellen etwa 75 % der Gesammtmenge der farblosen Blutbestandteile aus), und indem sie die Fähigkeit besitzen, sei es bei physiologischen, sei es bei pathologischen Vorgängen das Gefässgebiet zu verlassen. Untersucht man z. B. frischen Eiter, so haben alle Eiterzellen die charakteristische Form der polynucleären Zelle und sind auf das Dichteste von neutrophiler Körnung durchsetzt.

Als fünftes Element kommen die eosinophilen Zellen in Betracht. Es sind dies Zellen, deren Leib Träger der durch ihre ausserordentliche Verwandtschaft zum Eosin charakterisirte Alphakörnung ist. Diese Gebilde, welche sich im normalen Blute constant, wenn auch in geringer Anzahl vorfinden, stammen, wie sich leicht erweisen lässt, aus dem Knochenmarke.

Die schärfere Charakterisirung der einzelnen Elemente bietet ein gewisses Interesse, indem man mit ihrer Hülfe die verschiedenen Formen der Vermehrung der weissen Blutkörperchen auseinanderhalten kann. Vor nicht zu langer Zeit fasste man die Leukämie als

nicht principiell verschieden von der Leukocytose auf und sagt z. B. Mosler in seiner Monographie über die Pathologie und Therapie der Leukämie: „Da zwischen Leukämie und Leukocytose nur ein gradueller Unterschied besteht, ist die Diagnose einer beginnenden Leukämie aus der Untersuchung des Blutes oftmals schwierig“; und an einer anderen Stelle: „Ob ein Fall von geringgradiger Vermehrung der farblosen Blutkörperchen als beginnende Leukämie oder als vorübergehende Leukocytose aufzufassen ist, kann nur eine fortgesetzte Beobachtung entscheiden“ u. s. w. Heute ist man mit Hülfe der Färbemethode imstande, die Leukämie scharf von der Leukocytose zu unterscheiden.

Die gewöhnliche Leukocytose ist dadurch charakterisirt, dass die Vermehrung der weissen Blutkörperchen durch einseitige Vermehrung der polynucleären Zellen bedingt wird, während die Lymphocyten an Zahl nicht vermehrt sind. Es charakterisirt sich mithin die Leukocytose bei der Zählung der verschiedenen Formen dadurch, dass der Procentsatz der polynucleären Elemente zunimmt, während der Procentsatz der Lymphocyten verringert wird, indem er von 20 Procent, je nach dem Grade der Leukocytose auf 15 Procent, 10 Procent und noch weniger fallen kann. Ganz anders liegen die Verhältnisse bei der Leukämie.

Am einfachsten stellen sich dieselben bei der lymphatischen Leukämie, indem hier die Vermehrung der weissen Blutkörperchen ausschliesslich durch Lymphocyten bedingt wird, und dementsprechend deren Procentsatz erhöht, der Procentsatz der polynucleären neutrophilen in ganz enormer Weise herabgesetzt wird.

Bei der myelogenen und myelogen-lienalen Form der Leukämie gestalten sich die Verhältnisse in anderer und interessanterer Weise, indem hier in überwiegender Weise eine Zellform auftritt, die im normalen Blute und auch bei anderweitiger Erkrankung nie vorzukommen pflegt. Es ist dies die mononucleäre neutrophile Zelle. Die Zelle unterscheidet sich von der mononucleären Zelle des normalen Blutes dadurch, dass sie im Gegensatz zu dieser auf das Dichteste von der neutrophilen

Körnung erfüllt ist, während jene stets absolut frei davon ist. Dieses Gebilde findet sich in dieser Form nur in einem der blutbereitenden Organe, im Knochenmarke und ist mithin dieser „Myelocyt“ als das sicherste und charakteristischste Zeichen der myelogenen Leukämie aufzufassen. Es tritt derselbe im leukämischen Blute in überwiegender Menge auf, und erklärt es sich so, dass in derartigen Fällen die Procente der mononucleären Elemente in toto gegenüber den polynucleären erhöht zu sein pflegen. — Ausserdem findet man bei dieser Form der Leukämie auch noch eine Art von Zellen, nämlich die eosinophilen Zellen in häufig ganz excessiver Weise vermehrt. — Als drittes Element, welches constant bei dieser Art der Leukämie vorkommt, wären kernhaltige rote Blutkörperchen zu erwähnen, deren Vorkommen zuerst von Klebs und Böttcher, Neumann u. a. constatirt wurde und welche auch nach den Beobachtungen von Ehrlich constant vorzukommen scheinen. Man findet in derartigen Fällen stets sowohl Normoblasten, von der Grösse der gewöhnlichen roten Blutkörperchen, als auch Megalo- oder Gigantoblasten, die bedeutend grösser sind. Das Auftreten dieser Vorstufen der roten Blutkörperchen könnte man auf eine Anämie, Verminderung der roten Blutscheiben, welche von Virchow zuerst constatirt und seither wiederholt gefunden ist, zurückbeziehen, indem bei jedem schwereren Grade von Anämie kernhaltige rote Blutkörperchen als Zeichen der Regeneration aufzutreten pflegen; jedoch spricht hiergegen das häufige Auftreten der Gigantoblasten, da bei der einfachen secundären Anämie nur Normoblasten gefunden werden, und Gigantoblasten nur in jener Form der Anämie auftreten, die man als perniciöse oder essentielle Anämie bezeichnet.

Wir bringen nun zunächst die Krankengeschichte und den Obductionsbericht der beiden Leukämiefälle, sowie die Epikrise, um im Anschluss daran über die specielle Blutuntersuchung zu berichten. —

Fall I. Marie Th., Portiersfrau, 58 J.; aufgenommen 3. Mai 1887.

Anamnese: Der Vater der Patientin starb an

der Operation eines Bruchschadens, die Mutter an Brustwassersucht. Sechs ihrer Geschwister starben in früher Jugend, drei Brüder leben und sind gesund. In der Familie der P. ist kein ähnlicher Krankheitsfall vorgekommen.

P. behauptet ausser einer Unterleibsentzündung angeblich infolge einer Erkältung im einunddreissigsten Lebensjahr nie eine Krankheit gehabt zu haben. Im zwanzigsten Lebensjahr wurde sie zum ersten Male menstruirt. Die Periode war bis zur Verheiratung der P. unregelmässig und blieb einige Male 5—6 Monate aus. Die Dauer derselben betrug immer drei Tage; die Blutmenge war stets gering. Als Frau hatte P. regelmässig alle drei Wochen dreitägige Menses ohne viel Beschwerden. P. hat in der Ehe zuerst dreimal im dritten Monat abortirt, gebar dann einen Knaben (Zangengeburt) und später ein Mädchen ohne Kunsthülfe. Die letzte Geburt war vor vierzehn Jahren. Bis zum 52. Lebensjahre hatte P. regelmässig die Periode, dann blieb sie plötzlich gänzlich aus. Zu derselben Zeit hatte sich P. im dunklen Keller an einer Eisenstange gestossen, und war dabei sehr heftig erschrocken. Von dieser Zeit ab fühlte sich P. schwach, konnte aber ihrer Beschäftigung als Kochfrau bis Mitte vorigen Jahres nachgehen.

Schon im April vorigen Jahres bemerkte P., dass sich in der linken Seite „etwas anfand“. Sie konnte auch schlecht auf dieser Seite liegen, weil sie dann Schmerzen empfand. Letztere traten auch ohne besondere Veranlassung bisweilen „ruckweise“ auf, dauerten $^1/_2$—1 Stunde und besserten sich, wenn P. sich hinsetzte und sich die Seite hielt. Die Anschwellung wuchs rasch an, und in gleichem Masse nahmen die Kräfte der P. ab, sodass sie im Juni vorigen Jahres ihre Beschäftigung aufgeben musste. Sie war jedoch bis Weihnachten noch imstande, ihrer Hauswirtschaft vorzustehen.

Kurz nach Neujahr hatte P. einen häuslichen Ärger; zugleich erkältete sie sich. Sie bekam galliges Erbrechen, das einen Tag lang anhielt. Auch die nächsten drei Tage erbrach P. nach jeder genossenen Speise. Ausser-

dem litt sie hierbei an heftigen Kopfschmerzen, die vierzehn Tage lang mit Eisumschlägen behandelt wurden. Nach diesem Anfall bemerkte P., dass sie auf dem rechten Ohre nicht mehr höre. Die Schwäche und Hinfälligkeit nahmen immer mehr zu, und ausserdem stellten sich mit der grösser werdenden Milzanschwellung starke Schweisse ein, die Tag und Nacht gleich waren und auch noch jetzt bestehen.

Eines Trauma's in der Milzgegend oder einer besonderen psychischen Aufregung aus der Zeit des April 1886 weiss sich P. nicht zu erinnern.

Status praesens vom 3. Mai 1887. P. eine mittelgrosse Frau von schwächlichem Knochenbau und sehr geringer Muskulatur. Fettpolster fast völlig verschwunden. Die Haut lässt sich in sehr dünnen schlaffen Falten abheben. Gesicht gerötet. An der Stirne, am Halse und am oberen Teile des Abdomens findet sich ein ziemlich dichtes, kleinfleckiges, leicht prominirendes, hellrothes Exanthem.

Die Pupillen sind mittelweit, beiderseits gleich und reagiren prompt.

Die rechte Nasolabialfalte ist viel tiefer als die linke. Der Mund ist schief nach rechts oben gezogen. Beim Sprechen wird die rechte Mundhälfte entschieden mehr bewegt als die linke. Die Zunge wird gerade vorgestreckt, ist nicht belegt. Das Gaumensegel wird beiderseits gleich gehoben. Die Mundschleimhaut ist gerötet, zeigt einzelne kleine weisse Stippchen, die Bewegungen der Augenlider und der Stirn sind beiderseits völlig gleichmässig. P. besitzt nur sehr wenige und cariöse Zähne.

Am Hinterhaupte links eine etwa 1 cm lange Wunde mit etwas erhabenem Grunde, aus der fortwährend Blut aussickert. Diese zog sich P. zu, als sie in das Bett gelegt werden sollte, wobei sie mit dem Kopfe, den sie aus Schwäche nicht hochhalten konnte, auf die Kante des neben dem Bette stehenden Marmortisches aufschlug.

Der Thorax ist im Sternovertebraldurchmesser erweitert und zwar hauptsächlich in seinem unteren Ab-

schnitte. Er wird links mehr ausgedehnt als rechts. Die Lungenspitzen stehen gleich hoch und geben gleich hellen Schall. Lungengrenze: R. V. U. unterer Rand der VI. Rippe: L. H. U. processus spin. X. vertebr. Überall heller Schall und Vesiculäratmen. Keine Rasselgeräusche.

Am Halse, zumal rechts stark ausgesprochene rückläufige Venenpulsationen. Ausserdem auch in der Mohrenheimschen Grube und bisweilen an den Armvenen.

Spitzenstoss im V. I. R. in der Papillarlinie. Herzdämpfung beginnt am linken Sternalrand in der Höhe des oberen Randes der IV. Rippe, reicht nach aussen nicht ganz bis zum Spitzenstoss. An der Herzspitze ein reiner erster Ton mit bisweilen sich anschliessendem kurzem systolischen Geräusch. Reiner 2. Ton. An der Pulmonalis gleichfalls systolisches Geräusch. Zweiter Aortenton und zweiter Pulmonalton so ziemlich von derselben Stärke. Die Venen des ganzen Körpers, besonders an den beiden Unterarmen und Unterschenkeln, sind enorm ausgedehnt. Die Arterien sehr weit und geschlängelt. Die art. radialis sehr weit, gut gespannt. Pulsus frequens et celer. 114 in der Minute.

Abdomen bedeutend ausgedehnt und zwar betrifft die Ausdehnung in erster Linie die obere Hälfte desselben. Unterhalb des linken Rippenbogens drängt sich eine Geschwulst vor, deren oberer Rand durch die dünnen Bauchdecken sichtbar ist und an der sich eine mindesten $1^1/_2$ cm betragende respiratorische Bewegung wahrnehmen lässt. Eine zweite auf der rechten Seite des Abdomens der ebenerwähnten Linie parallel verlaufende Linie scheint die Lebergrenze anzuzeigen. Die Leberdämpfung reicht in der rechten Papillarlinie 7 cm vom Rippenbogen nach abwärts, in der Mittellinie ebensoweit nach aufwärts vom Nabel, nach links bis ein Fingerbreit innerhalb der Papillarlinie. Der untere Leberrand ist schwer zu palpiren, scheint ziemlich weich zu sein; stimmt mit der Percussionsgrenze einigermassen überein. — Die Milzdämpfung beginnt in der rechten mittleren Axillarlinie in der Höhe der 10. Rippe. Von da aus verläuft der obere Rand in leichtem Bogen bis zum

Nabel, während der vordere Rand die Mittellinie nicht überschreitend, bis 2 Finger breit oberhalb der Symphyse verläuft. Der untere Rand steht zum Teil tiefer als die spina ant. sup. Am oberen Rande ist in der linken Parasternallinie deutlich eine Einkerbung fühlbar. Unter dem unteren Rand hervortretend lassen sich zwei etwa wallnussgrosse Knoten fühlen. Freier Ascites geringen Grades. Über der Milz nirgends ein Reibegeräusch zu fühlen. Um die malleoli leichtes Oedem. Kniephänomen rechts angedeutet, links nicht vorhanden.

P. nimmt wegen heftiger Kreuzschmerzen die rechte Seitenlage ein. Das Liegen in linker Seitenlage ist ihr unmöglich, weil alsdann Schmerzen in der Milz auftreten. P. hört auf dem rechten Ohre die Uhr nicht, selbst dann nicht, wenn man dieselbe an die Kopfknochen anlegt. Auch am linken Ohre nur in weniger Entfernung von demselben.

Urin 1100. Specifisches Gewicht 1012. Geringer Eiweissgehalt. Der Urin ist von gelblich brauner Färbung und zeigt ein ziemlich reichliches Sediment von grauweisser pulveriger Beschaffenheit. Dieses Sediment löst sich beim Erwärmen wenig, dagegen sofort, sobald man Kalilauge hinzusetzt. Es besteht demnach aus Harnsäure. Mikroskopisch: Zahlreiche Leukocyten und sehr spärliche Cylinder, sowie vor allem eine Unmasse von prismatischen, häufig zu Rosetten und Kugeln aggregirten, ganz schwach gelblich gefärbten Harnsäurekrystallen. Ganz vereinzelte rote Blutkörperchen.

Blutuntersuchung s. unten.

Behandlung:

℞ Chinin. mur.
Sacchar. alb. $\overline{aa}$ 0,25.
Mfp. D. t. d. No. XXX. S. 3 × tgl. 1 Pulver.

Krankheitsverlauf: 4. Mai. Der gestern angelegte Verband ist mit Blut durchtränkt. Er wird deshalb entfernt, die Wunde mit Liq. ferri betupft und alsdann der Verband erneuert.

5. Mai. Oedem des rechten Teils des Gesichts, zumal des rechten Augenlids. Mittags etwas Nasenbluten.

6. Mai. Nasenbluten. Ophthalmoskopischer Befund: Retina ziemlich lebhaft gerötet, erscheint an einzelnen Stellen getrübt, so dass man hier schwer die Gefässe unterscheiden kann. Die Venen sind zum Teil geschlängelt, doch verlaufen sie über dem Rand der Papille. Auf beiden Augen vereinzelte Netzhautblutungen.

6. Mai. P. giebt an, dass ihr alles vor den Augen rund gehe. Deutlicher Unterschied im Sehvermögen beider Augen ist nicht zu finden.

7. Mai. P. hat aus der Wunde am Hinterkopfe aufs neue und nicht unbedeutend geblutet.

8. Mai. P. liegt Nachts im Schlaf stets auf der linken Seite.

9. Mai. Wenn P. den Blick nach oben richtet, sieht man zwei durch schmale Brücken verbundene weisse Plaques von der Grösse der halben Pupille.

10. Mai. P. fühlt sich sehr matt.

11. Mai. P. klagt sehr über Schmerzen in der linken Seite. Deutliches Oedem der oberen Augenlider, besonders rechts.

13. Mai. P. hat grosse Beklemmungen und Unruhe. Nach Morphiuminjection 0,01 schläft sie ruhig. Die Respiration ist sehr ausgiebig. Nachmittags Exitus letalis.

Obductionsbericht: Stark abgemagerte weibliche Leiche mit sehr blasser Haut, schlaffer Muskulatur, zartem Knochenbau.

Das Herz ist von mässiger Grösse. In den Ventrikeln reichlich Speckgerinnsel und geronnenes wenig flüssiges Blut. Muskulatur besonders des linken Ventrikels kräftig entwickelt, etwas braun gefärbt, an einzelnen Stellen schwielige Verdickungen in der Muskulatur. Pericard nicht wesentlich verändert. Auf dem Endocard, besonders an der Valvula mitralis und den Aortenklappen zahlreiche gelbe Verdickungen. An der Grenze zwischen der rechten und der hinteren Aortenklappe einige frische verrucöse Auflagerungen.

Pleurablätter der linken Seite mit einander verklebt, während die der rechten frei sind. Lungen selbst nicht

wesentlich verändert. Aus allen Gefässen entleert sich das eigentümliche, dickflüssige Blut.

Larynx und Pharynx zum Teil cyanotisch, etwas ödematös. Am Zungengrund, sowie im Pharynx finden sich zarte fibrinöse Auflagerungen, aber keine Geschwürsbildung.

Schädeldach ziemlich schwer. Innere Gefässrinnen sehr tief. Diploë äusserst spärlich. Dura hyperämisch, ebenso die Pia: beide sonst nicht sonderlich verändert. Das ganze Gehirn ist ausserordentlich blutreich, Substanz sehr feucht. In den Ventrikeln keine wesentliche Flüssigkeitsansammlung. Ependym der Ventrikel zart, durchscheinend.

Milz mit der Umgebung durch zahlreiche feste Stränge verwachsen: wiegt 2600 g, ist 29 cm lang, 14 cm breit und $12^1/_2$ cm hoch. Kapsel an vielen Stellen schwielig verdickt. Auf dem Durchschnitt hat die Milz ein ziemlich gleichmässiges, nur leicht gefleckte Aussehen. An einzelnen Stellen des Randes befinden sich Infarcte, die nicht sehr ausgedehnt sind.

Linke Niere ist leicht verdickt: Kapsel ziemlich schwer, aber ohne Substanzverlust abziehbar. Die Oberfläche mit zahlreichen weissgelblichen Höckern besetzt. Auf dem Durchschnitt ist die ganze Niere durchsetzt von submiliaren weisslichen Knötchen. Das ganze Nierenbecken ist bedeckt mit feuchtem gelben Gries. Die ganze Substanz der Niere ist getrübt.

Rechte Niere zeigt, was die Substanz anbelangt, dieselben Verhältnisse. Sie ist bedeutend grösser als die linke; ihr Nierenbecken ist stark ausgedehnt und enthält einen fast wallnussgrossen Stein von gelber Farbe und weicher, morscher Consistenz.

Leber ganz kolossal vergrössert, besonders der rechte Lappen. Gallenblase enorm ausgedehnt, mit dunkler, ziemlich flüssiger Galle gefüllt.

Die Röhrenknochen enthalten im grossen und ganzen rotes Mark, sowohl in der Diaphyse, wie in der Spongiosa der Epiphyse.

Diagnose: Leukaemia. Myocarditis interstitialis et parenchymatosa. Endocarditis mitralis et aortica

chronica, aortica verrucosa recens. Oedema leve pulmonum. Cyanosis faucium. Hyperplasis permagna lienis et hepatis. Nephritis parenchymatosa. Nephrolithiasis duplex.

Epikrise: Die Autopsie bestätigte mithin die intra vitam gestellte Diagnose vollständig. Es handelte sich um eine Leukämie, welche in hervorragender Weise das Knochenmark und die Milz ergriffen hatte, während die Lymphdrüsen so gut wie unbeteiligt waren.

Die klinischen Erscheinungen also fanden in der Autopsie ihre Bestätigung und auch einige interessante Erweiterungen. So zeigte sich, dass die Tumoren, welche intram vitam am Rande der Milz palpirt waren, mehr oder weniger ausgesprochenen weissen Milzinfarcten entsprachen, die leicht prominirend sich durch ihre Consistenz unschwer von der anderen Milz abscheiden liessen und jedenfalls als ein Folgezustand der Endocarditis angesehen werden mussten. — Nicht weniger interessant waren die Ablagerungen von harnsaueren Salzen im Nierenbecken. Virchow hat schon vor 30 Jahren derartige Fälle veröffentlicht, wo während des Lebens bereits eine vermehrte Harnsäureabscheidung constatirt worden war und in der Leiche eine derartige Nephropyelitis calculosa gefunden wurde. Er hat schon damals die Frage ins Auge gefasst, in wie weit die Milz mit der Harnsäureproduction in Verbindung stehe.

Von einigem Interesse waren auch die Veränderungen, welche mir die einzelnen Organe unter dem Mikroskop darboten. Ich erwähne nur die Leber und die Milz, welch letztere eine ganz gewaltige zellige Hyperplasie sowohl der Follikel als der Pulpa zeigte. Die Lebergefässe waren erweitert und stark mit lymphatischen Elementen gefüllt. Im periportalen Bindegewebe zeigten sich sehr starke Wucherungen lymphatischen Gewebes.

Klinisch interessant war eine Art hämorrhagischer Diathese, die sich schon darin kundgab, dass die relativ leichte Kopfverletzung trotz sorgfältiger Behandlung mit hämostatischen Medicamenten und Anlegen eines antiseptischen Verbandes nur schwer zur Heilung kommen wollte. Es ist eine solche hämorrhagische Diathese bei

Leukämie bereits häufiger beobachtet worden und wohl auf eine mangelhafte Gerinnungsfähigkeit des Blutes zu beziehen.

II. Fall. Simon G., Glasarbeiter, 16 J., aufgenommen 31. Mai 1887; gestorben 20. Juni 1887.

Anamnese: Der Vater des Patienten lebt und ist gesund. Seine Mutter, welche vor 3 Jahren starb, soll brustkrank gewesen sein und hat ausserdem, wie Pat. sich genau erinnert, an geschwollenen Drüsen am Halse gelitten. Von seinen Geschwistern sind zwei, über die Pat. nichts anzugeben weiss, in früher Jugend gestorben. Sieben Geschwister leben. Pat. gibt an, dass dieselben alle, wie er selbst stets ein breites Gesicht hatten und sämmtlich an geschwollenen Drüsen litten. Besonders gilt dies von dem ältesten Bruder. Als Kind hat Pat. weder Scharlach noch Masern gehabt und auch in späteren Jahren niemals eine schwerere Erkrankung überstanden. Er will stets ein ganz kräftiger Knabe gewesen und weder in der Schule noch sonst gegen seine Altersgenossen zurückgeblieben sein. Doch erinnert sich Pat. schon seit frühester Jugend Drüsenanschwellungen in beiden Leistenbeugen und am Halse zu haben. Ebenso hat er, so lange er zurückdenken kann, ein gedunsenes Gesicht und reichlichen Ausschlag in demselben. Seit Mitte Mai d. J. etwa hat sich der Zustand des Pat. verschlechtert. Er fühlte sich von dieser Zeit an im allgemeinen matter; die Drüsenanschwellungen am Halse und in den Leistenbeugen wurden stärker, auch in der Achselhöhle traten Drüsenschwellungen auf. Dazu leidet Pat. bereits seit Anfang Mai an einem ziemlich starken trockenen Husten. Den letzten führte Pat. darauf zurück, dass er als Glasbläser in einer Glasfabrik ständig in einer stark mit Rauch erfüllten Werkstatt arbeitete. Seit einem Jahre war Pat. bereits in dieser Stellung, in welcher er ziemlich anstrengende Arbeit zu verrichten hatte. Doch hat er dieselbe bis Anfang Mai d. J. stets ohne Beschwerden ausführen können. Pat. hat sowohl früher im elterlichen Hause, wie im letzten Jahre als Glasbläser stets reichlich und gut zu essen und zu trinken gehabt und nie irgendwie Not gelitten. Die Wohnung

der Eltern soll gut gewesen sein, ebenso hat er im letzten Jahre (in Schlafstelle) in einem trockenen geräumigen Zimmer geschlafen.

Wegen der grösser werdenden Anschwellungen am Halse schickte sein Meister den Pat. am 31. Mai zur Charité, wo er zuerst zur chirurgischen Abteilung gebracht und von dort am 4. Juni zur inneren Abteilung des Hrn. Geheimrat Gerhardt verlegt wurde.

Status praesens vom 4. Juni 1887. Pat. ist ein 16jähriger für sein Alter leidlich entwickelter junger Mensch von ganz gutem Knochenbau und derber Musculatur. Das Gesicht ist stark gedunsen, mit reichlichem Akne-Ausschlag, dabei von eigentümlich schmutzig-brauner Färbung auf den Wangen. Leichtes Oedem der Augenlider. Die Haut am übrigen Körper ist blass. In den unteren Partien des Thorax und auch auf dem Abdomen finden sich stecknadelknopf-grosse bis kleine handtellgrosse Blutungen in die Haut. Eine ähnliche Blutung am linken Schienbein führt Pat. auf einen Stoss zurück Fernere Blutungen bemerkt man an der Innenfläche der Oberschenkel. In beiden Fossae supraclaviculares geschwollene Lymphdrüsen; links stärker als rechts. Sehr stark geschwollene Lymphdrüsen auch an beiden Seiten des Halses, in beiden Achselhöhlen, sowie in beiden Leistenbeugen. Die Drüsenanschwellungen machen dem Pat. keinerlei schmerzhafte Beschwerden. Geringes Ödem der Unterschenkel. Farbe der Schleimhäute im allgemeinen blass. Leicht blutendes Zahnfleisch. Die bedeutend hypertrophischen Tonsillen von eigentümlich blaugrauer Färbung und wie geschwürig aussehende Oberfläche. Die Haut, welche gestern am ganzen Körper feucht war, ist heute trocken.

Pat. ist ohne jede Klage, hat guten Appetit, guten Schlaf, fühlt sich nicht besonders matt. Am Schädel, nichts auffallendes; kein Ohrenfluss. — Gleich weite, gut reagirende Pupillen, Augenhintergrund normal.

Die Organe der Brust ohne Abweichungen.

Leber sehr bedeutend vergrössert, palpabel, untere Rand steht etwa in Nabelhöhe, die Oberfläche ist glatt.

Milz ebenfalls vergrössert, doch nicht in dem Masse

wie die Leber, 8 cm breit, ebenfalls deutlich palpabel. Die Leber reicht mit ihrem linken Rande bis an die Milz. In der linken Mammillarlinie steht die Leber noch $2^1/_2$ cm unterhalb des Rippenbogens.

Kehlkopf ganz frei.

Urin 1200 spec. Gew. 1012, hellgelb, trübe, sauer, enthält im Sediment sehr reichliche moosförmige Bildungen von sauerem, harnsauerem Natron, die nach Säurezusatz Wetzsteine, Tönnchen Dumbells zeigen. Puls 110—124; Respiration 24—28, am Todestag 44. Temperatur schwankend zwischen 37°—38,4°. Am Todestag 40,5. Blutuntersuchung s. unten.

Krankheitsverlauf: 7. Juni. P. hat beständig blutendes Zahnfleisch. H. R. U. Rasselgeräusche.

9. Juni. Die Blutungen des Zahnfleisches bestehen fort. Gesicht gedunsen. Stärkeres Ödem der Augenlider. Die Hautblutungen haben zugenommen, sowohl am Abdomen, wie an den Extremitäten. Ödem des Gesichts namentlich rechts, wo P. gelegen hat. — An einer kleinen Stelle über der spina scapulae bronchiales Exspirium.

10. Juni. P. hat gut geschlafen. Das subjective Befinden ist leidlich. Die Expectoration ergiebt eine ziemliche Menge zähen mit Blut gemischten Sputums, in dem sich ein Bronchialgerinnsel befindet. — Rechts an der nasalen Seite der Papille eine quergestellte, $^1/_4$ Papillendurchmesser lange, einem Gefäss folgende Blutung. — Stuhlgang von schwarzgrüner Färbung.

11. Juni. Schmerzen im Halse beim Schlucken. Starker bellender Husten.

12. Juni. Nicht gut geschlafen. P. klagt über Druck im Halse beim Schlucken. Ziemlich reichliches, innig mit Blut gemischtes Sputum. — Der dunkle feste Stuhl giebt deutliche Blutreaction.

14. Juni. Frische Blutungen in die Haut am linken Handrücken.

14. Juni. In der Nacht heftiges Erbrechen, schmutzige Massen ca. 1100 ccm. Starker bellender Husten.

15. Juni. In der Nacht etwa 600 ccm schmutzigbraunrote Flüssigkeit erbrochen. Zahnfleisch dauernd

blutend. Ödem im Gesicht nimmt zu. Gesicht sieht sehr stark gedunsen aus.

16. Juni. Nachts Erbrechen.

17. Juni. Kleine Blutung in der rechten Conjunctiva nach innen von der Cornea. Klagen hauptsächlich über Schlingbeschwerden. Husten bellend.

19. Juni. Erbrechen. P. hat heftige Schlingbeschwerden.

20. Juni. Pat. scheint schwer benommen. Gesicht noch stärker gedunsen, als früher. Zunehmende Blässe des Gesichtes. Atmung schwer, beschleunigt. In der Nacht heftiges Erbrechen. Schweiss auf der Stirn.

Um $8^1/_2$ Uhr morgens exitus letalis.

Obductionsbericht. Jugendlich männliche Leiche von allgemeiner blasser Hautfarbe; ödematös geschwollenen unteren Extremitäten; zahlreichen kleinen Blutungen in die Unterhaut und Haut. Namentlich im Fettgewebe über den Bauchmuskeln zahlreiche punktförmige Blutungen. Dieselben finden sich auch in der Conjunctiva, Peritoneum und Netz. Musculatur blass.

Zwerchfellstand beiderseits unterer Rand der V. Rippe. Bei Abnahme des Sternum klaffen die vorderen Lungenränder 7 cm breit. Das Herz ist von der IV. Rippe ab nach links zu fühlen. Der vordere Mediastinalraum wird von einem derben Tumor eingenommen.

In der rechten Pleurahöhle blutig gefärbte mit Blutgerinnseln durchsetzte Flüssigkeit. Ebenso links in geringerer Quantität. In den Pleurablättern ebenfalls Blutungen. Desgleichen im Pericard. — Herz von der Grösse der geballten Faust. In den Vorhöfen etwas flüssiges Blut mit Speckgerinnsel, wenig geronnenes. In den Ventrikeln sehr wenig Speckgerinnsel und flüssiges Blut. Rechter Ventrikel von gewöhnlicher Weite; Klappen intact. Linker Ventrikel etwas weit, Musculatur blass, etwas gelb gefleckt. — Linke Lunge frei beweglich. Pleurablätter glatt, feucht, glänzend. Im vorderen Abschnitt gut, im hinteren wenig lufthaltig. Rechte Lunge und Pleura verhalten sich wie die linke. Bronchialdrüsen beider Lungen von sehr weicher markiger Beschaffenheit; geschwollen, graurot, im Verhältnis zur Grösse wenig pigmentreich. Einzelne haben Farbe der

Milz, erreichen die Grösse einer Wallnuss. — Halsdrüsen sehr stark geschwollen, reichen herauf bis an die Haargrenze des Hinterkopfes, nach unten bis zur I. Rippe und Clavicula herab; grösstenteils hühnereigross. — Larynx stark geschwollen. Epiglottis in leicht asphyctischer Stellung. Tonsillen wallnussgross, auf dem Durchschnitt z. T. vom Aussehen der Milz, z. T. ist das Gewebe mehr grau. — Follikel des Zungengrundes geschwollen, ebenso die Follikel des Pharynx. — Auch im Pharynx, Larynx und in der Trachea einzelne Blutungen. — An der Radix der rechten Lunge eine verkäste Drüse. — Der Tumor im vorderen Mediastinum erweist sich ebenfalls als stark geschwollenes Drüsenpaquet, blasshellgrau; nur einzelne Partien Milzfarben.

Leber überragt den proc. xiphoid. um $7\frac{1}{2}$ cm. — Milz stark vergrössert 15 cm lang, 12 cm breit, $5\frac{1}{2}$ cm hoch, derb, Kapsel glatt. Auf dem Durchschnitt rötlichgrau. Follikel deutlich, etwas trübe. — Nierenkapsel mässig fettreich. Unter derselben zahllose, fleckförmige Blutungen. Linke Niere hat völlig gefleckes Aussehen. In den Stellen ohne Blutungen fast rein weiss. Sie ist 14 cm lang, 8 cm breit, 5 cm hoch, derb. Beim Aufschneiden ergiebt sich, dass die Blutungen hauptsächlich nach der Kapsel zu sind. Im Innern wenig Blutungen. Unterschied zwischen Rinde und Mark nur bei genauer Beobachtung zu erkennen. Einzelne Partien auf der Schnittfläche völlig weiss gefärbt. — Rechte Nierenkapsel etwas schwerer abziehbar als die linke. Rechte Niere misst 13 cm — 8 cm — 4,8 cm verhält sich wie die linke. Im Nierenbecken hämorrhagische Beschaffenheit. — Harnblase ziemlich gefüllt. Urin klar. Blasenschleimhaut blass, nur wenige Blutpunkte. — Koth ziemlich dunkel, Schleimhaut des Colon mit schleimigen Massen und abgestossenen Epithelien bedeckt. Follikel stark geschwollen, z. Th. etwas schiefrig, z. Th. etwas rot gefärbt. Im allgemeinen ist die Schleimhaut blass. — Im Dickdarm zahlreiche petechiale Blutungen. — Im Duodenum gallig gefärbter Inhalt. — Gallenblase enthält wenig Galle, jedoch lässt sich aus

der Papilla duodenalis etwas ausdrücken. — Schleimhaut des Magens stark getrübt; hier und da in der Schleimhaut ebenfalls Blutungen. — Leber misst 24 — 21 — $8^1/_2$ cm. Acinizeichnung auf der Schnittfläche ziemlich undeutlich. Gefässe ziemlich dickwandig. Bindegewebe etwas breit. Ausserdem hellgraue, submiliare dichtaneinanderliegende Punkte. Lebergewebe graurot, stellenweise etwas gelblich. — Die ganzen Drüsenapparate der Bauchhöhle sehr stark geschwollen, so stark, dass auf den ersten Anblick an den verschiedensten Stellen Neubildungen von lymphatischem Gewebe vorhanden zu sein scheinen. — Dünndarmschleimhaut blass. Follikel deutlich, wenig vergrössert. — Pankreas sehr blass. Aorta sehr eng mit ungleichmässigen Gefässursprüngen. — In der Retina petechiale Blutungen.

Starke Anaemie des ganzen Gehirns. Starke hämorrhagische Auflagerungen auf der Innenfläche der Dura.

Diagnose: Leukaemia lymphatica. Intumescentia permagna glandularum omnium. Myocarditis parenchymatosa (degeneratio adiposa). Oedema pulmonum Cyanosis levis et oedema faucium. Positio asphyctica epiglottidis. Hyperplasis permagna lienis. Haemorrhagia punctata multiplex cutis, subcutis, peritonaei, pleurarum, pericardii, conjunctivae, tractus intestini, omenti, retinae. Enteritis follicularis. Gastritis. Haemorrhagiae renum. Aorta angusta. Pachymeningitis haemorrhagica interna. Anaemia universalis.

Epikrise. Auch in diesem Falle fand die klinische Diagnose in vollem Masse ihre Bestätigung in der Autopsie, welche als eine selten interessante zu bezeichnen ist, weshalb es nicht überflüssig sein dürfte, einzelne Punkte derselben nochmals hervorzuheben.

Zuerst wäre es hier das Bild, welches das bei der Section aufgefangene Blut nach dem Gerinnen darbot. Es zeigte dasselbe nämlich in exquisiter Weise die drei bekannten Schichten und zwar:

1. die seröse Schicht,
2. die lymphatische Schicht,
3. die Cruor-Schicht.

Die erste Schicht, welche milchähnlich und etwas opa-

lescirend aussah, nahm den grössten Raum ein. Auf sie folgte, sich auf den kleinsten Raum beschränkend, die zweite Schicht. Dieselbe bestand aus einem weissen (nur aus weissen Blutkörperchen bestehenden) Ring, auf den eine rötliche Schicht folgte, die nach unten sich immer mehr mit Blut mischend allmählich in die dritte ganz dunkelrotschwarze Schicht überging.

Derartige Bilder genügen fast allein, um einen Fall von Leukämie zu diagnosticiren, da in keinem anderen Fall ein solches Bild zustande kommt.

Das Hauptdrüsenorgan, welches hier verändert war, war interessanterweise die Thymusdrüse. Dieselbe wird, wie bekannt, meist im Kindesalter durch Beseitigung ihrer Elemente auf einen welken Rest reducirt. Indessen findet sich zuweilen noch bei 20—25jährigen Individuen eine Thymus persistens vor, mit Lymphdrüsenzellen in Follicularabteilungen angeordnet und von einer Rinde umgeben. Eine derartige Thymus persistens, welche durch ihren Bau der Milz und den Lymphdrüsen parallel zu stellen ist, kann der Ausgangspunkt weiterer Erkrankungen werden und zwar für lymphosarcomatöse und für leukämische Formen. Das Lymphosarkom macht nie Veränderungen im Blute, es wird grösser, umfangreicher und nimmt mehr den Charakter der Dauersubstanz an. Das Lymphoma leukaemicum dagegen enthält in sich eine Art losen Materials, das sehr leicht in die Circulation übergeht. Die Thymus persistens giebt so eine Disposition zur Erkrankung, die einen progressiven Charakter annimmt, indem eine Drüse nach der anderen erkrankt. Es ist sehr wahrscheinlich, dass bei unserem Falle der Verlauf der Erkrankung ein derartiger gewesen war.

Nächst den Drüsen traten besonders Leber und Nieren durch ihre Veränderungen in den Vordergrund unseres Interesses. Die Leber machte an einzelnen Stellen den Eindruck, als hätten sich in ihr Follikel, wie die Milz sie enthält, gebildet, an andern traten mehr diffuse Formen auf, eigentümlich verästelte Figuren, Züge aus lauter lymphatischen Zellen (leukämischer Hyperplasie) machten sich bemerkbar, so dass die Le-

ber fast das Bild wie bei der Hepatitis interstitialis darbot. Die mikroskopische Untersuchung ergab eine gewaltige Lymphzellenwucherung im interstitiellen Gewebe, sowie eine starke Anhäufung von Lymphzellen in den Gefässen.

Die Nieren, welche sehr vergrössert waren, zeichneten sich durch eine grosse Weisse aus, infolge einer selten grossen lymphatischen Zellwucherung in den Interstitien. Auf der weissen Fläche zeigten sich in bunter Anordnung zerstreut viele hämorrhagische Flecke, von den feinsten Pünktchen bis zu grossen zusammenhängenden, 15 cm im Durchmesser grossen Flecken. Es waren dies extracanniculäre Blutungen. Derartige Blutungen fanden sich an fast allen Gegenden des Körpers und lieferten den Beweis für die hämorrhagische Diathese, die bereits intra vitam durch Blutungen in die Haut, Conjunctiva und Retina sowie des Zahnfleisches bekannt geworden war und die einen sehr viel stärkeren Grad zeigte, als die im ersten Falle constatirte.

Blutuntersuchung.

I. Fall. Frau Th. Portiersfrau 58 J.

Bei der Untersuchung des frischen Blutes, das schon makroskopisch die bekannte milchige Trübung in ausgezeichnetem Maasse zeigte, ergab sich eine ganz kolossale Vermehrung der weissen Blutkörperchen, die um so mehr imponirte, als die Leukocyten im allgemeinen der grösseren Form angehörten, und man so auf den ersten Anblick den Eindruck erhielt, als ob das Volumen der weissen Blutkörperchen das der roten beträchtlich überträfe.

Eine Zählung, die mit Hülfe der Thomas-Zeiss'schen Kammer vorgenommen wurde, ergab eine beträchtliche Verminderung der roten Blutkörperchen und eine hochgradige Vermehrung der weissen, indem im Cubikmillimeter Blut 2 587 000 rote und 1 043 000 weisse Elemente gezählt wurden. Es stellt sich mithin das Verhältnis der weissen zu den roten wie 1 : 2,48. Die Untersuchung des Blutes an gefärbten Präparaten ergab folgende Elemente:

1. Typische polynucleäre Zellen, die durch die Form ihres Kerns, die Grösse und den Habitus ihres Protoplasmas charakterisirt waren. Dieselben waren auf das Dichteste von einer feinen Körnung durchsetzt, die sich in Neutralfarben intensiv tingirte.

2. Übergangsformen.

3. Mononucleäre Zellen. Diese Gebiete waren im allgemeinen von recht beträchtlicher Grösse, zeigten ein grosses Kerngebilde, sowie ein relativ reiches Protoplasma. Von den an Form und Grösse entsprechenden Gebilden des menschlichen Blutes unterschieden sie sich wenigstens der Mehrzahl nach dadurch, dass sie in grosser Menge neutrophile Körnung bargen, während, wie schon oben erwähnt, diese der mononucleären Zelle vollkommen fehlt, in den Übergangsformen bald fehlt, bald nur andeutungsweise vorhanden ist. Diese Körnchen führenden mononucleären Zellen sind, wie ich bereits früher ausgeführt habe, als typische Knochenmarkzellen (Myelocyten) aufzufassen und konnte daher schon aus diesem Befunde auf eine myelogene Leukämie mit Sicherheit geschlossen werden.

4. Zahlreiche eosinophile Zellen, deren Zellleib auf das dichteste, von der grossen durch Eosin darstellbaren Kugelung erfüllt war.

5. Lymphocyten.

6. Neben diesen schon bekannten Gebilden fanden sich in dem Blute eine eigentümliche Art polynucleärer Zellen in geringer Anzahl, die sich von den typischen polynucleären Leukocyten durch ihr Färbeverhalten sicher unterscheiden liessen. Während nämlich der Leib der der typischen polynucleären Leukocyten in saueren Farbstoffen eine deutliche Färbung annimmt, blieb bei der gleichen Behandlung das Protoplasma dieser Gebilde absolut farblos. Ausserdem waren diese Zellen durchaus frei von jeder Körnung, insbesondere von der neutrophilen. Diese Gebilde, welche als „körnchenlose“ polynucleäre Leukocyten bezeichnet werden mögen, hat Ehrlich wiederholt in geringer Menge bei seinen Blutuntersuchungen und hier einigemale auch bei leukämischen Erkrankungen angetroffen. Sie stellen nach

ihm wohl eigenartige Gebilde dar, deren Bedeutung und Ursprungsort zur Zeit allerdings noch unbekannt ist.

7. Kernhaltige rote Blutkörperchen.

Die Zählung wurde an einem mit Eosin-Aurantia-Nigrosin gefärbten Präparat vorgenommen. Bei diesem Gemisch färbte sich das Hämoglobin rein orange, die Kerne schwärzlich in verschiedenen Nüancen: am stärksten dunkelschwarz die der kernhaltigen roten Blutkörperchen, ziemlich intensiv die Kerne der polynucleären, wenig intensiv die Kerne der grossen mononucleären Zellen, während die eosinophile Körnung durch ihr glänzendes Rot hervorstrahlte. Die körnchenfreien polynucleären Leukocyten traten durch das absolut helle glasähnlich erscheinende Protoplasma scharf von der leicht angefärbten Serumschicht hervor. — Die Zählung erfolgte mit Zeiss-Oel-Immersion $^1/_{12}$, Ocular II. Da es unmöglich war, alle in einem Gesichtsfeld liegenden weissen Blutkörperchen zu zählen, war in das Ocular eine Blende eingeschaltet, die nur einen ganz kleinen quadratischen, central gelegenen Teil des Gesichtsfeldes freiliess. — Bei der Zählung bereitet die Unterscheidung der drei genetisch in einanderfliessenden Formen, nämlich der mononucleären, der Übergangsformen und der polynucleären gewisse Schwierigkeit, da naturgemäss hier die Grenzbestimmungen immer etwas willkürliches an sich tragen müssen. — Es wurden daher bei diesen Zählungen als polynucleäre Zellen diejenigen bezeichnet, die einen typisch gegliederten Kernstab erkennen liessen, als mononucleäre, die einen absolut von jeder Deformität freien ovoiden Kern zeigten und als Übergangsformen solche, in denen auch nur die geringste Form von Einbuchtung des Kerns vorhanden war. — Es braucht wohl kaum hervorgehoben zu werden, dass bei dieser Art der Zählung die Gruppe der mononucleären und Übergangs-Formen als ein geschlossenes Ganze den polynucleären Gebilden gegenübertraten, indem sie die Stadien der Entwicklung, jene die der Vollendung repräsentiren. Wir haben aus diesem Grunde diese Vorstufen unter eine einheitliche Rubrik, nämlich: „Zellen mit grossen einfachen

Kernen“ zusammengefasst, und diese in zwei Untergruppen, solche mit ovoiden Kernen und solche mit gebuchteten Kernen unterschieden.

Die Zählung, welche an einer grossen Zahl von Elementen vorgenommen wurde, ergab:

1. Polynucleäre neutrophile Zellen: 41%.
2. Zellen mit grossen einfachen Kernen 48%.

a) solche mit ovoidem Kern $15^1/_2$%.
b) solche mit gebuchtetem Kern $32^1/_2$%.

3. Eosinophile Zellen 6%.
4. Lymphocyten 2%.
5. Kernchenfreie polynucleäre Zellen 3%.

Vergleichen wir diese Resultate mit den bei normalen Verhältnissen erhältlichen, so sehen wir zunächst, dass der Procentsatz der Zellen mit grossen einfachen Kernen, sei es dass diese ovoid oder eingebuchtet seien, eine beträchtliche Vermehrung erfahren hat. Im Gegensatz hierzu ist der Procentsatz der Lymphocyten ganz beträchtlich vermindert und auch der Procentsatz der polynucleären neutrophilen nicht ganz auf die Hälfte reducirt. Aus diesem Blutbefunde, insbesondere aus der Vermehrung der einkernigen Form, der Vermehrung der eosinophilen und der relativen Verminderung der polynucleären folgte nach früher Gesagtem die vorwiegend myelogene Natur dieses Falles. Dass die Lymphocyten in so hervorragender Weise vermindert waren, liess ohne weiteres schon im Leben den Schluss zu, dass die Lymphdrüsen an der leukämischen Erkrankung in diesem Falle so gut wie unbeteiligt sein müssten.

II. Fall. Simon G., Glasarbeiter 16 J.

Die an frischen Präparaten vorgenommene Blutkörperchenzählung ergiebt in 1 cbmm:

3 540 000 rote
272 399 weisse } Blutkörperchen.

Demnach das Verhältnis der roten zu den weissen wie 13 : 1.

Die excessive Vermehrung der weissen Blutkörperchen war nicht so auffällig, weil die Lymphocyten wegen ihrer Kleinheit weniger ins Auge traten und als geringere Menge imponirten. Die im Blute vorhandenen Lympho-

cyten waren bald klein, kleiner als die roten Blutkörperchen, bald waren sie etwas grösser. In allen Fällen galt das Charakteristicum für die Lymphocyten, dass das Protoplasma im Verhältniss zum Kern relativ schwach entwickelt ist und nur eine schmale Hülle darstellt. Der Kern war in der Mehrzahl rund oder zeigte auf der einen Seite eine geringe Einkerbung. Das Protoplasma umgab als schmale Hülle den Kern, färbte sich ziemlich intensiv in basischen Anilinfarben und war frei von jeder Körnung. — Die mononucleären Zellen unterschieden sich von den Lymphocyten durch ihr weit reichlicheres Protoplasma und ihre mehr unregelmässige Gestaltung, die polynucleären Zellen durch ihren Kern und die neutrophile Körnung.

Eine Zählung ergab:

1. Polynucleäre neutrophile Zellen 2%.
2. Zellen mit grossen einfachen Kernen $4^3/_4$%,

a) solche mit ovoidem Kern $2^1/_4$%,

b) solche mit gebuchtetem Kern 2%.

3. Eosinophile Zellen $^1/_4$%.
4. Lymphocyten 93%.
5. Körnchenfreie polynucleäre Zellen 0%.

Die Blutuntersuchung dieses Falles zeigte, dass es sich hier um eine Überschwemmung des Blutes mit Lymphocyten handelte, während die anderen Gebilde, die dem Gebiete des Knochenmark und der Leber entsprachen, in entsprechender Weise verringert waren. Es musste von diesem Befunde aus die Leukämie als eine rein lymphatische bezeichnet werden.

Die Blutbefunde, die hier in kurzen Zügen geschildert sind, zeigen mithin ein durchaus entgegengesetztes Verhalten. Gemeinschaftlich ist beiden, dass die Procentzahl der polynucleären typischen Leukocyten in beiden Fällen beträchtlich verringert war. Die hier gefundenen Verhältnisse stimmen mit Beobachtungen überein die Loewit (92. Bd. d. Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie d. Wissenschaften 3. Abteilung) bei mehreren Fällen von Leukämie auf einem anderen Wege, Zählung der feuchten und gefärbten Präparate, gewonnen hat.

Am Schlusse meiner Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, Hrn. Geheimrat Prof. Dr. Gerhardt und Hrn. Geheimrat Prof. Dr. Virchow für die gütige Überlassung des Materials, sowie Hrn. Prof. Dr. Ehrlich für die mir zu Teil gewordene überaus liebenswürdige Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

THESEN.

I.

Bei Auskratzungen des Uterus ist der instrumentelle Eingriff dem manuellen vorzuziehen.

II.

Personen mit Lungenphthisis ist die Ehe durchaus zu widerraten.

III.

Die Behandlung der Leukämie muss mehr eine diätetische als eine medicamentöse sein.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Wilhelm August Emil Walther Uthemann, evangelischer Confession, zweiter Sohn des Regierungsraths und Bauraths Adolf Uthemann zu Cassel und seiner Frau Marie, geb. v. Schenck, wurde am 28. September 1863 zu Montjoie in der Rheinprovinz geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Gymnasium zu Elberfeld und dem Königlichen Gymnasium, gen. Lyceum Fridericianum zu Cassel, welches letztere er Ostern 1883 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Am 28. März 1883 wurde er als Studirender in das Königliche medicinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut aufgenommen. Vom 1. April 1883 bis 30. September 1883 genügte er seiner Dienstpflicht mit der Waffe bei der 11. Compagnie Garde-Füsilier-Regiments. Am 22. Juli 1885 bestand er die ärztliche Vorprüfung, am 15. Februar 1887 das Examen rigorosum. Am 15. März 1887 wurde er zum Unterarzt in der Kaiserlichen Marine ernannt und zugleich behufs Ablegung der medicinischen Staatsprüfung zum Königlichen Friedrich-Wilhelms-Institut commandirt.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Curse folgender Herren:

Bardeleben, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Dilthey, Eichler (†), Ewald, Fräntzel, Fritsch, Gerhardt, Gurlt, Gusserow, Hartmann, v. Helmholtz, Henoch, Hirsch, Hofmann, Israel, Koch, Kossel, Leuthold, Lewin, Leyden, Liebreich, Liman, Orth, Reichert (†), Salkowski, Schröder (†), Schulze, Schweigger, Schwendener, Schweninger, Trautmann, Virchow, Waldeyer, Westphal.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser an dieser Stelle seinen aufrichtigen Dank aus.